

# TOOL AND METHOD FOR HOISTING

Publication number: JP2001289501 (A)

Publication date: 2001-10-19

Inventor(s): TAKECHI YOSHINORI; FURUTA TATSUO +

Applicant(s): MITSUBISHI ELECTRIC CORP +

Classification:

- international: F16B5/02; F16B1/00; F16B37/00; F24F1/00; F24F13/32; F16B5/02; F16B1/00; F16B37/00; F24F1/00; F24F13/32; (IPC1-7) F24F13/32; F16B1/00; F16B5/02; F16B37/00

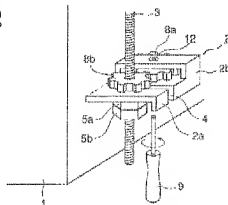
- European:

Application number: JP20000103279 20000405

Priority number(s): JP20000103279 20000405

Abstract of JP 2001289501 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a tool and method for hoisting which enables nuts to be tightened easily at the time of installing a unit, such as the air conditioner, etc., to a narrow space. SOLUTION: The tool is used at the time of fixing the unit 1 to a hanger bolt 3 by passing the bolt 3 through the through hole 4a of the unit 1 and tightening a plurality of nuts 5a, 5b, and 8b screwed on the bolt 3. The tool is provided with the gear-like nut 8b which is screwed on the bolt 3 as one of the nuts 5a, 5b, and 8b and has tooth on its outer periphery and a rotatably set-up gear-like tightening tool 8a having tooth which are meshed with those of the nut 8b on its outer periphery. The nut 8b is rotated by meshing the tooth of the nut 8b with those of the tool 8a and rotating the tool 8a.



Data supplied from the *espacenet* database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-289501

(P2001-289501A)

(43) 公開日 平成13年10月19日 (2001. 10. 19)

(51) Int. CL<sup>7</sup>

識別記号

F I

ターミナル (参考)

F 2 4 F 13/32

F 1 6 B 1/00

A 3 J 0 0 1

F 1 6 B 1/00

5/02

P

5/02

37/00

Z

37/00

F 2 4 F 1/00

4 2 6

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-103279(P2000-103279)

(22) 出願日 平成12年4月5日 (2000. 4. 5)

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 武智 良則

東京都千代田区大手町二丁目6番2号 三

菱電機エンジニアリング株式会社内

(72) 発明者 古田 辰夫

東京都千代田区大手町二丁目6番2号 三

菱電機エンジニアリング株式会社内

(74) 代理人 100102439

弁理士 雪田 金雄 (外1名)

Fターム (参考) 3J001 HAD2 HAD7 JA10 KA15 KA19

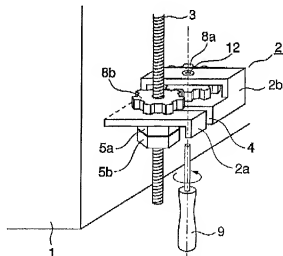
K309

## (54) 【発明の名称】 吊り具及び吊り方法

## (57) 【要約】

【課題】 狭い場所に空調機等のユニットを設置する場合は、容易に締付けができないという問題があった。

【解決手段】 ユニット1に設けられた貫通口4aに吊りボルト3を通し、吊りボルト3に螺合する複数のナット5a、5b、8bを締め付けることによりユニット1を吊りボルト3に固定するための吊り具であって、複数のナット5a、5b、8bの一つとして吊りボルト3に螺合され、外周に歯が形成された歯車状ナット8bと、歯車状ナット8bの歯と噛合う歯が外周に形成され、回転するように配置された歯車状締付具8aとを備え、歯車状ナット8bと歯車状締付具8aの互いの歯と歯とを噛み合わせ、歯車状締付具8aを回転させることにより歯車状ナット8bを回転させることを特徴とする吊り具。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ユニットに設けられた貫通口に吊りボルトを通して、前記吊りボルトに結合する複数のナットを締め付けることにより前記ユニットを前記吊りボルトに固定するための吊り具であって、前記複数のナットの一つとして前記吊りボルトに結合され、外周に歯が形成された歯車状ナットと、前記歯車状ナットの歯と噛合う歯が外周に形成され、回転するように配置された歯車状締付具とを備え、前記歯車状ナットと前記歯車状締付具の互いの歯と歯とを噛み合わせ、前記歯車状締付具を回転させることにより前記歯車状ナットを回転させることを特徴とする吊り具。

【請求項2】 前記歯車状締付具は、回転工具を用いて回転されることを特徴とする請求項1記載の吊り具。

【請求項3】 前記歯車状締付具と前記歯車状ナットとは、各々の回転軸が略平行となるように配置されることを特徴とする請求項1記載の吊り具。

【請求項4】 前記歯車状締付具と前記歯車状ナットとは、各々の回転軸が互いに平行でない位置に配置されることを特徴とする請求項1記載の吊り具。

【請求項5】 ユニットに設けられた貫通口に吊りボルトを通して、前記吊りボルトに結合する複数のナットを締め付けることにより前記ユニットを前記吊りボルトに固定する吊り方法であって、外周に歯が形成され、前記複数のナットの一つとしての歯車状ナットを前記吊りボルトに結合させる第1のステップと、前記吊りボルトを前記貫通口に通す第2のステップと、前記第1のステップ及び前記第2のステップの後に、前記歯車状ナットの歯と噛合う歯が外周に形成され、回転するように配置された歯車状締付具と前記歯車状ナットの互いの歯と歯とを噛み合わせ、前記歯車状締付具を回転させることにより前記歯車状ナットを回転させ、前記ユニットを前記吊りボルトに固定する第3のステップとを備えたことを特徴とする吊り方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、空調機等のユニットを天井などからぶら下げる吊りボルトに固定する吊り具及びその吊り方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図6は従来の吊り具の斜視図、図7は図6における吊り具の使用過程を示す図、図8は従来の吊り具の狭い場所における使用例である。各国において、1は天井等高い位置からぶら下げて使用する空調機等の本体としてのユニット、2aはユニット1の側面から突出するように設けられた吊金具、3は天井等の高い位置よりぶら下っており、ユニット1を取り付ける吊ボルト、4は吊金具2aに設けられ、吊金具2aの一辺が開口するように吊金具2aをU字状に切り欠いた切欠き穴、4aは吊金具2aのU字状の切欠き穴4の途中に切欠き穴

4の幅よりも大きく、吊金具2aを貫通するように設けられた貫通口、5a、5bは吊ボルト3に結合し、吊金具2aの下面に設けられた第1及び第2のナット、5cは吊ボルト3に結合し、吊金具2aの上面に設けられた第3のナット、6aは吊ボルト3に貫通し、吊金具2aの下面に設けられ、切欠き穴4若しくは貫通口4aよりも大きい第1のワッシャー、6bは吊ボルト3に貫通し、吊金具2aの上面に設けられ、切欠き穴4若しくは貫通口4aよりも大きい第2のワッシャー、7は第1～第3のナットに嵌合させ、第1～第3のナットを回転させるスパナ等の締付工具、11は壁やユニット1に隣接する他のユニット等の障害壁である。尚、第1のナット5a、第2のナット5b、第3のナット5cをもって複数のナットを形成している。

【0003】 次に、ユニット1を吊りボルト3に取り付け方法について説明する。まず、第3のナット5c、第2のワッシャー6b、第1のワッシャー6a、第2のナット5b、第1のナット5aの順に吊りボルト3に結合若しくは貫通させる。次に、第1のナット5aと第2のナット5bとを互いに締め付け合わせて固定させる。この際、締め付け位置がユニット1の取り付け高さになるので、あらかじめ考慮しておく。次に、吊金具2aの貫通口4aに切欠き穴4を通じて吊りボルト3を貫通させる。すると、固定された第1及び第2のナット5a、5bとワッシャー6aとに吊り金具2aが引っかかり、吊りボルト3にユニット1がぶら下った状態となる。この時、ユニット1が水平に保たれているか否か確認し、水平でなければ第1及び第2のナット5a、5bを再度調節する。次に、ワッシャー6b、ナット5cを吊金具2aまで下げる。次に、図7に示すように締付工具7で第1乃至第3のナット5a、5b、5cを締付けて固定する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、従来の技術のような構成では、例えば図8に示すように障害壁11に近接したような狭い場所にユニット1を設置する場合は、締付工具7で第3のナット5cを回転させる際に障害壁11が邪魔となり容易に回転し締付けすることができないという問題があった。

【0005】 この発明は、上述の問題点を解消するためになされたもので、狭い設置場所においてもナットを容易に且つ確実に締付けできる吊り具及び吊り方法を得ることを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】 第1の発明に係る吊り具は、ユニットに設けられた貫通口に吊りボルトを通して、前記吊りボルトに結合する複数のナットを締め付けることにより前記ユニットを前記吊りボルトに固定するための吊り具であって、前記複数のナットの一つとして前記吊りボルトに結合され、外周に歯が形成された歯車状ナ

ットと、前記歯車状ナットの歯と噛合う歯が外周に形成され、回動するように配置された歯車状締付具とを備え、前記歯車状ナットと前記歯車状締付具の互いの歯と歯とを噛み合わせ、前記歯車状締付具を回動させることにより前記歯車状ナットを回動させるものである。

【0007】第2の発明に係る吊り具は、第1の発明において前記歯車状締付具が、回動工具を用いて回動されるものである。

【0008】第3の発明に係る吊り具は、第1の発明において前記歯車状締付具と前記歯車状ナットとが、各々の回動軸が略平行となるように配置されるものである。

【0009】第4の発明に係る吊り具は、第1の発明において前記歯車状締付具と前記歯車状ナットとが、各々の回動軸が互いに平行でない位置に配置されるものである。

【0010】第5の発明に係る吊り方法は、ユニットに設けられた貫通口に吊りボルトを通し、前記吊りボルトに結合する複数のナットを締め付けることにより前記ユニットを前記吊りボルトに固定する吊り方法であって、外周に歯が形成され、前記複数のナットのの一つとしての歯車状ナットを前記吊りボルトに結合させる第1のステップと、前記吊りボルトを前記貫通口に通す第2のステップと、前記第1のステップ及び前記第2のステップの後に、前記歯車状ナットの歯と噛合う歯が外周に形成され、回動するように配置された歯車状締付具と前記歯車状ナットの互いの歯と歯とを噛み合わせ、前記歯車状締付具を回動させることにより前記歯車状ナットを回動させ、前記ユニットを前記吊りボルトに固定する第3のステップによる方法である。

【0011】

【発明の実施の形態】実施の形態1。本実施の形態において、従来の技術と同一の符号を付した箇所は同一または相当部分を示す。図1はこの発明における吊り具の斜視図、図2は図1における吊り具の使用過程を示す図である。各図において、1は天井等高い位置からぶら下げて使用する空調機等の本体として、2は後述する吊金具2aと締付治具2bから一体構成されるユニット吊部、2aはユニット1の側面から突出するように設けられた吊金具、2bはユニット1の側面から突出するように設けられ、後述する第1の歯車状締付具8aを有する締付治具、3は天井等の高い位置よりぶら下げており、ユニット1を取り付ける吊ボルト、4は吊金具2aに設けられ、吊金具2aの一端が開くように吊金具2aをU字状に切り欠いた切欠き穴、4aは吊金具2aのU字状の切欠き穴4の途中に切欠き穴4の幅より大きく、吊金具2aを貫通するように設けられた貫通口、5a、5bは吊ボルト3に結合し、吊金具2aの下面に設けられた第1及び第2のナット、8aは外周に歯が形成され、後述する嵌合部12を有し、吊金具2bに回動するように設置された歯車状締付具、8bは吊ボルト3と

噛合し、歯車状締付具8aと噛合う歯が外周に形成してある歯車状ナット、9は歯車状締付具8aと嵌合し、歯車状締付具8aを回動させる回動工具、12は歯車状締付具8aの回動軸の中心に設けられ、下方からの回動工具9と嵌合する嵌合部である。

【0012】尚、歯車上締付具8aは、嵌合部12に回動工具9を嵌合させると、回動工具9を用いて歯車状締付具8aの回動軸に固定した歯車状締付具8aを回動させることが可能となる。尚、締付治具2bは貫通口4aからユニット1の側面に沿って水平方向に互いに離れて配置されている。

【0013】尚、歯車状締付具8aと歯車状ナット8bとの回動軸は互いに平行である。また、歯車状締付具8aと歯車状ナット8bの互いの歯と歯が噛合うような構造をしている。特に本実施の形態では、歯車状締付具8aと歯車状ナット8bとは共に平歯車の形状を採用した。もちろん、平歯車に限定するのではなく、例えばばすば歯車を用いた場合などでも構わない。

【0014】また、噛合せた状態においては、歯車状締付具8aを回動させると歯車状ナット8bも回動するようになっている。尚、歯車状締付具8aと歯車状ナット8bの各々の歯の形状は、互いに噛合えどのような形状でも構わない。

【0015】尚、歯車状締付具8aと歯車状ナット8bとは共に切欠き穴4及び貫通口4aより大きくなるように構成されている。また、歯車状締付具8aの直径は歯車状ナット8bの直径よりも大きくしておくことが望まれる。何故なら、歯車状ナット8dが歯車状締付具8aを回動させる力、即ち締付力が強く働き、歯車状ナット8dをより確実に締め付けることができるからである。この歯車状締付具8aの直径と歯車状ナット8bの直径の夫々の大きさは設置条件などにより適宜設定すれば良い。

【0016】尚、回動工具9は、下方より嵌合部12に嵌合させたときに、回動工具9の取っ手部分が少なくともユニット1若しくは嵌合部12に近接する障害壁11の下端より十分食み出る長さを有している。よって、ユニット1若しくは障害壁11が障害となることなく、回動工具9を回動することができる。

【0017】次に、この発明の吊り具を用いてユニット1を取り付ける方法について説明する。まず、歯車状ナット8b、第2のナット5b、第1のナット5aの順に吊ボルト3に結合させる。

【0018】次に、従来の技術と同様に、ユニット1の取付け高さを考慮して、第1のナット5aと第2のナット5bとを互いに締め付け合わせて固定させる。次に、従来の技術と同様に、吊金具2aの貫通口4aに切欠き穴4を通して吊りボルト3を貫通させる。尚、ユニット1の水平調整も済ましておく。この状態が図1に示した斜視図に相当する。

【0019】次に、歯車状ナット8bを回転させて吊金具2aまで吊ボルト3の下方へ移動させる。この際、歯車状ナット8bの歯と歯車状締付具8aの歯とを噛み合わせる。この状態が図2に示した斜視図に相当する。

【0020】次に、図2に示すように、下方より回転工具9を嵌合部12に嵌合させ、回転工具9を回転させる。この回転により、連動する歯車状締付具8a及び歯車状ナット8bが共に回転し、歯車状ナット8bが吊金具2bを締め付けることとなる。以上により、ユニット1が吊ボルト3に固定される。

【0021】図3は吊金具2aと締付治具2bとの配置を図1とは別の配置にした場合を示す図である。図において、締付治具2bは貫通口4aからユニット1の側面に対して垂直方向に互いに離れて配置されている。

【0022】尚、図3の動作については、図1と同様であるので省略する。

【0023】尚、本実施の形態ではユニット吊部2は吊金具2aと締付治具2bとによって一体構成されているが、別々の構成でも構わない。更に、締付治具2bのユニット1と対向するように一体に設けたが、この締付治具2bをユニット1から取り外し可能な構造としても構わない。

【0024】尚、締付治具2bは貫通口4aからユニット1の側面に沿って平行方向若しくは垂直方向に互いに離れて配置したが、歯車状締付具8aと歯車状ナット8bの歯と歯が噛み合えば、締付治具2bと吊金具2aとはどのような位置に配置しても構わない。

【0025】尚、本実施の形態では、吊金具2aの上面に歯車状ナット8bを配置した場合について説明したが、下面に設けた場合、即ち吊ボルト3の吊金具2aの上面に第1及び第2のナット5a、5bを、吊金具2aの上面に歯車状ナット8bを設けた場合でも構わない。

【0026】尚、本実施の形態において、従来の技術と同様にワッシャーを設けた構成にしても構わない。

【0027】このように、本実施の形態においては上述した構成をしているので、歯車状締付具8aを用いて間接的に歯車状ナット8bを回転させて吊金具2aを締め付けることができ、狭い場所にユニット1を設置する場合でも、ユニット1若しくは障害壁11が締付作業の障害とならず、容易に且つ確実に吊金具2aを歯車状ナット8bで締め付けることができる。また、締付治具2bを吊金具2aからユニット1の側面に沿って平行方向に水平移動した位置に配置した為、ユニット1の側面からの出っ張りや少く、狭い場所にユニット1を設置することができる。

【0028】また、締付治具2bをユニット1から取り外し可能な構造にした為、取り付け及び取り外しの時にみれば締付治具2bを使用すればよく、また複数のユニットを設置する場合においても、締付治具2bを共通化することができ、コストの低減となる。また、歯車状締付

具8aの直径は歯車状ナット8bの直径よりも大きくした為、歯車状ナット8bが歯車状締付具8aを回転させる力、即ち締め付ける力が強く働き、歯車状ナット8bをより確実に締め付けることができる。

【0029】実施の形態2、本実施の形態において、実施の形態1と同一の符号を付した箇所は同一または相当部分を示す。図4はこの発明の他の実施の形態における吊り具の斜視図、図5はこの発明による吊り具の締付治具の実施の形態2を示している。各図において、2cは後述する固定具10を貫通口4aの方向に対して水平移動可能なスライド機構を設けた締付治具、8cは外周に歯が形成され、回転軸の中心に後述する回転工具9と嵌合する嵌合部12を有し、後述する固定具10に回転するように設置された歯車状締付具、8dは吊ボルト3と螺合し、歯車状締付具8cと噛み合う歯が外周に形成してある歯車状ナット、10は歯車状締付具8cが回転するように設置された固定具である。

【0030】尚、歯車状締付具8cの回転軸方向は固定具10のスライド方向であり、この歯車状締付具8cの嵌合部12に回転工具9を嵌合させると、回転工具9を用いて歯車状締付具8cの回転軸に関して歯車状締付具8cを回転させることが可能な構造としている。尚、締付治具2bは貫通口4aからユニット1の側面に沿って平行方向に離れて配置されている。

【0031】尚、歯車状締付具8cと歯車状ナット8dとの回転軸は互いに交差し、更に、歯車状締付具8cと歯車状ナット8dの互いの歯と歯が噛み合うような構造をしている。特に本実施の形態では、歯車状締付具8cと歯車状ナット8dとは共に傘歯車の形状を採用し、互いの回転軸が直交するように構成されている。もちろん、傘歯車に限定するのではなく、例えば冠歯車とビニオンとを組み合わせた場合、ピン車とビニオンとを組み合わせた場合などでも構わない。更に、歯車状締付具8cと歯車状ナット8dとが互いに食違い傘歯車の構成をして、互いの回転軸が振じれた位置にあっても構わない。

【0032】また、噛み合えた状態においては、歯車状締付具8cを回転させると歯車状ナット8dも回転するようになっている。尚、歯車状締付具8cと歯車状ナット8dの各々の歯の形状は、互いに噛み合えばどのような形状でも構わない。

【0033】また、歯車状締付具8cの直径は歯車状ナット8dの直径よりも大きくしておくことが望まれる。何故なら、歯車状ナット8dが歯車状締付具8cを回転させる力、即ち締め付ける力が強く働き、歯車状ナット8dをより確実に締め付けることができるからである。この歯車状締付具8cの直径と歯車状ナット8dの直径の夫々の大きさは設置条件などにより適宜設定すればよい。

【0034】尚、回転工具9は、ユニット1の側面に沿って水平方向より嵌合部12に嵌合させたときに、回転工具9の取っ手部分が少なくともユニット1若しくはユ

ニット1に近接する障害壁11の端より十分食み出る長さを有している。よって、ユニット1若しくは障害壁11が障害となること無く、回動工具9を回動させることができる。

【0035】次に、この発明の吊り具を用いてユニット1を取り付ける方法について説明する。まず、実施の形態1と同様にして、歯車状ナット8d、第2のナット5b、第1のナット5aの順に吊ボルト3に螺合させる。

【0036】次に、ユニット1の取り付け高さを考慮して、第1のナット5aと第2のナット5bとを互いに締め付け合わせて固定させる。次に、固定具10を締付治具2c上をスライドさせ、貫通口4aより遠い位置に移動させる。次に、吊金具2aの貫通口4aに切欠き穴4を通じて吊りボルト3を貫通させる。この際、予め固定具10を貫通口4aより遠い位置に移動させておいた為、固定具10若しくは歯車状締付具8cと歯車状ナット8dとは干渉しない。尚、ユニット1の水平調整も済ましておく。この状態が図4に示した斜視図に相当する。

【0037】次に、歯車状ナット8dを回動させて吊金具2aまで移動させる。次に、固定具10を締付治具2c上を貫通口4a、即ち歯車状ナット8d方向へスライドさせ歯車状締付具8cと歯車状ナット8dとの歯と歯とを噛合させる。この状態が図5に示した斜視図に相当する。

【0038】次に、図5に示すように、ユニット1の側面と平行に回動工具9を嵌合部12に嵌合させ、回動工具9を回動させる。即ち、移動する歯車状締付具8c及び歯車状ナット8dが共に回動し、歯車状ナット8dが吊金具2aを締め付けることとなる。以上により、ユニット1が吊ボルト3に固定される。

【0039】尚、本実施の形態ではユニット吊部2は吊金具2aと締付治具2cとによって一体構成されているが、別々の構成でも構わない。更に、締付治具2cをユニット1から突出するように設けたが、この締付治具2cをユニット1から取り外し可能な構造としても構わない。

【0040】尚、締付治具2cは貫通口4aからユニット1の側面に沿って平行方向に互いに離れて配置したが、歯車状締付具8cと歯車状ナット8dとの歯と歯が噛み合えさえすれば、締付治具2cと吊金具2aとはどのような位置に配置しても構わない。尚、本実施の形態では、吊金具2aの上面に歯車状ナット8dを配置した場合について説明したが、下面に設けた場合、即ち吊ボルト3の吊金具2aの上面に第1及び第2のナット5a、5bを、吊金具2aの上面に歯車状ナット8dを設けた場合でも構わない。

【0041】尚、本実施の形態において、従来の技術と同様にワッシャーを設けた構成にしても構わない。

【0042】このように、本実施の形態においては上述

した構成をしているので、回動工具9を用いて間接的に歯車状ナット8dを回動させて吊金具2aを締め付けることができ、狭い場所でもユニット1を設置する場合でも、容易に且つ確実に吊金具2aを歯車状ナット8dで締め付けることができる。また、締付治具2cを吊金具2aからユニット1の側面に沿って平行方向に水平移動した位置に配置した為、ユニット1の側面からの出っ張りが少なく、狭い場所にユニット1を設置することができる。

【0043】また、締付治具2cをユニット1から取り外し可能な構造にした為、取り付け及び取り外しの時のみに締付治具2cを使用すればよく、また複数のユニットを設置する場合においても、締付治具2cを共通化することができ、コストの低減となる。また、歯車状締付具8cの直径は歯車状ナット8dの直径よりも大きくした為、歯車状ナット8dが歯車状締付具8cを回動させる力、即ち締付の力が強く働き、歯車状ナット8dをより確実に締め付けることができる。

【0044】

【発明の効果】第1の発明に係る吊り具は、ユニットに設けられた貫通口に吊りボルトを通し、前記吊りボルトに螺合する複数のナットを締め付けることにより前記ユニットを前記吊りボルトに固定するための吊り具であって、前記複数のナットの一つとして前記吊りボルトに螺合され、外周に歯が形成された歯車状ナットと、前記歯車状ナットの歯と噛み合う歯が外周に形成され、回動するように配置された歯車状締付具とを備え、前記歯車状ナットと前記歯車状締付具の互いの歯と歯とを噛み合わせ、前記歯車状締付具を回動させることにより前記歯車状ナットを回動させるので、歯車状締付具を用いて間接的に歯車状ナットを回動させて吊金具を締め付けることができる。

【0045】第2の発明に係る吊り具は、第1の発明において前記歯車状締付具が、回動工具を用いて回動されるので、狭い場所でもユニットを設置することができる。

【0046】第3の発明に係る吊り具は、第1の発明において前記歯車状締付具と前記歯車状ナットとは、各々の回転軸が略平行となるように配置されるので、狭い場所でもユニットを設置することができる。

【0047】第4の発明に係る吊り具は、第1の発明において前記歯車状締付具と前記歯車状ナットとは、各々の回転軸が互いに平行でない位置に配置されるので、狭い場所でもユニットを設置する事ができる。

【0048】第5の発明に係る吊り方法は、ユニットに設けられた貫通口に吊りボルトを通し、前記吊りボルトに螺合する複数のナットを締め付けることにより前記ユニットを前記吊りボルトに固定する吊り方法であって、外周に歯が形成され、前記複数のナットの一つとしての歯車状ナットを前記吊りボルトに螺合させる第1のステ

ップと、前記吊りボルトを前記貫通口に通す第2のステップと、前記第1のステップ及び前記第2のステップの後に、前記歯車状ナットの歯と噛合う歯が外周に形成され、回転するように配置された歯車状締付具と前記歯車状ナットの互いの歯と歯とを噛み合わせ、前記歯車状締付具を回転させることにより前記歯車状ナットを回転させ、前記ユニットを前記吊りボルトに固定する第3のステップにより歯車状締付具を用いて間接的に歯車状ナットを回転させて吊金具を締め付けることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明による吊り具の実施の形態1を示す斜視図である。

【図2】 この発明による吊り具の実施の形態1を示す斜視図である。

【図3】 図1における吊り具のユニット吊部の他の例

を示す斜視図である。

【図4】 この発明による吊り具の実施の形態2を示す斜視図である。

【図5】 この発明による吊り具の実施の形態2を示す斜視図である。

【図6】 従来例による吊り具を斜視図で示す。

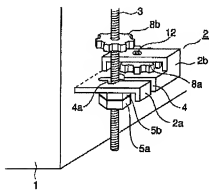
【図7】 従来例による吊り具を斜視図に示す。

【図8】 従来例による吊り具を斜視図に示す。

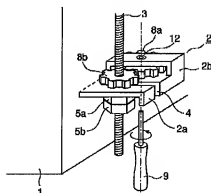
【符号の説明】

1 ユニット、2 ユニット吊部、2a 吊金具、2b、2c 締付治具、3吊ボルト、4 切欠け穴、4a 貫通口、5a、5b、5c 第1～第3のナット、6a、6b ワッシャー、7 締付工具、8a、8c 歯車状締付具、8b、8d 歯車状ナット、9 回転工具、10 固定具、11 障害壁、12 嵌合部。

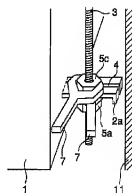
【図1】



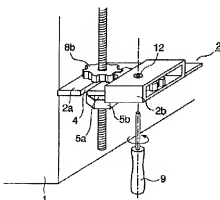
【図2】



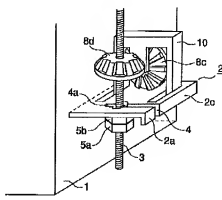
【図3】



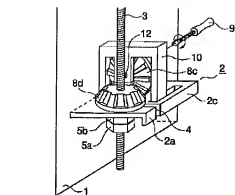
【図3】



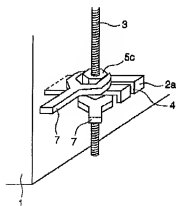
【図4】



【図5】



【図7】



【図6】

